# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

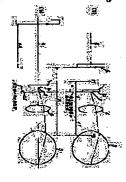
(11)Publication number : 08-098112

(43)Date of publication of application: 12.04.1998

| (51)Int.Cl.                        | H04<br>602     | (51)Int.CI. H04N 5/64<br>G02B 27/02   |
|------------------------------------|----------------|---------------------------------------|
| (21)Application number : 06-229593 | : 06-229593 (: | (71)Applicant: OLYMPUS OPTICAL CO LTD |
| (22)Date of filing:                | 26,09,1994 (;  | (72)Inventor: TOKUHASHI ARINORI       |

# 54) HEAD MOUNTED VIDEO DISPLAY DEVICE

controlling visibility, and the video display element 1 is automatically the video display element 1 to a direction to which optical path longth with the eyeball 3 is extended along the optical axis 5 by PURPOSE: To provent the fatigue of the eye owing to the control of visibility. moved along the optical axis by arbitrary setting quantity after the the video display element 1 is moved along the optical axis for is guided into the eye 3 of the observer by an ocular optical system, arbitrary setting quantity after the control of visibility and a back axis, the visibility correction mechanism which automatically moves video display element 1 for controlling visibility along the optical observer are provided. The visibility control mechanism moving the the video from the video display element 1 into the eyeball 3 of an CONSTITUTION: The video display element 1 displaying a video, an after the control of visibility is terminated display element along an optical axis by arbitrary setting quantity visibility correction means which automatically moves a video continuous viewing of a close range for a long time by providing a ight are provided. When the video from the video display element 1 la of the video display element 1, and an optical system 4 guiding ndex for visibility control 2 which is displayed on the display surface



## EGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examinor's decision of rejection]

registration examiner's decision of rejection or application converted [Kind of final disposal of application other than the

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁(JP)

# (12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-98112

(43) 公開日 平成8年(1996) 4月12日

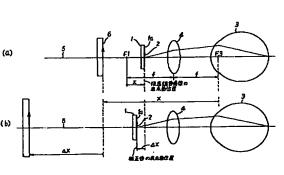
旃丧示恼所

| G 0 2 B | H 0 4 N | (51) Int. Cl. |
|---------|---------|---------------|
| 27/02   | 5/64    |               |
| 2       | 511 A   | 長温昭瀚          |
|         |         | 庁内盛理番号        |
|         |         | ਸ<br>-        |
|         |         |               |
|         |         |               |
|         |         | 斑             |

|   | (22) 出頭日  | (21)出願番号           |                 |
|---|---|--------------------|-----------------|
|   | 平成6年 (1994) 9月26日                                   | <b>特顏平6-229593</b> | 審査請求 未請求 請求項の数4 |
| (74)代理人   | (72)発明者   | (71)出版人            | 10              |
| 東京都渋谷区艦ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス光学工業株式会社内パリ代理人 井理士 杉村 暁秀 (外5名) | オリンパス光学工業株式会社<br>東京都渋谷区艦ヶ谷2丁目43番2号<br>(72)発明者 徳橋 有紀 | (71)出類人 000000376  | (全9頁)           |
| ¥<br>''   |   |                    |                 |

# (54) 【発明の名称】頭部装苕型映像表示装置

3との光路長が延長される方向に光軸5に沿って任意の 見ながらピント合わせのため映像数示案子1を光軸5に に視皮関節用の視標2を表示する。観察者が、指標2を 映までの光路長を描やす補圧を行い、近点回に視度闘節 操作を行うと、視度補正機構が、映像扱示案子 1 を眼球 沿って移動させて視度闘節を行い、その終了後にロック 観察者眼球 3 内に導き、映像表示索子 1 の表示面 1 a 上 し過ぎたときの眼球疲労や近視化を防止する。 【目的】 視度調整終了後に自動的に像の扱示面から隠 【構成】 映像投示案子1からの映像を光学系4により



数定位だけ自慰的に移倒させる。

協政を関節するために共信限領数示据子を光台に沿った 移動させる視度関節手段と 的記录像を観察者眼球内に導へための接眼光学系と、 【請求項1】 東海や破泳する東海投泳球子と、

**序報子 かさらに任何の数定数だけ光信に拾って自動的に** 多母される奴戌街江早歿とを耳倫して成ることを特徴と 前記規度関節手段による視度関節の終了後、前記映像数 する項部設権盟映像表示設置。

|所定量だけ自動的に移動させることを特徴とする請求項 を観察者眼球との光路長が延長されるように設定された 1 記載の風部数権型収録数序数間。 【關來項2】 前記規度補正手段は、前記映像表示器子

移患らする弦異菌部形成で、 復度を関節するために前記映像表示素子を光軸に沿って 的記录資を観察者眼球内に導へための接眼光学系と、 【請求囚3】 、歌俊を敷示する歌像数示録子と、

前記視度開節手段による視度調節の終了を輸出する視度 関係は「夜田中原と、

**前記視度調節終了数出手段からの出力信号を受けて、前** とする短節競権関東領数序競車。 1. 多野さ中の現民抽圧中吸とや耳磨した成のことを急遽 記录像数示器子を任何の数反置だけ光質に沿って自動的

の視線と前配左眼用視標を通過する観察者の左眼の視線 視標であって、前記右眼用視標を通過する観察者の右眼 とが交換するように配置された右眼用視標および左眼用 寛泉食炎 京梨子 上に受け のれた 右眼 用物 疎および 左眼用 哲院政会や観察を国現内に導へための被職光学系と、哲 【請求項4】 映像を表示する映像表示器子と、

って移動させることにより視度を関節する視度関節手段 前記左右眼用視線とともに前記映像表示案子を光軸に治

前記視度関節手段による視度関節の終了後、前記映像後 移動させる祝政街正年段とを具備して成ることを称徴と **序媒子をさらに任態の数点量がけ光動に拾って自慰的に** する現部数権型映像数示数量。

【発明の詳細な説明】

**序数段に関するものである。** に導いて映像の観察を行うようにした頭部鼓着型映像表 【斑蝶上の利用分野】本発明は、映像を観察者の眼球内

め、当該観察者は、自分の視点に応じて視度関節(だり へ殴に、回々の危機をによって適用な范囲が異なるた を行う場合、光学系を介して観察者の眼球内に映像を導 下合われ)を行う必要がある。 【従来の技術】頭部数替型映像数示裝置により映像與象

映像数示数子の数示面に数示される像のぼけ具合を光学 【0003】このような説成顕鵠を行う場合、一般に、

ន

助させることにより表示面を最適位置に位置決めし、ピ ントの合った仮を観察するようにしている。 茶を介して観察しながら、安床面を眼球に対し前後に移

側(母適位置よりも眼球に近い方向)に合うように包皮 関節する傾向があるというのが追認になっている。 いるが、一般に、観察和耳無頻度のうちにアントが遺伝 雕、関節力、年令等の個人登により変動すると言われて 【0004】ところで、上記院展闢節機能は、近点周

を外して迫方を眺めたりする眼球疲労対策を行うことが **招へ不所留な状態を続けてしまう傾向があるので、特別** 少なへ、多への場合、観察者は無自覚のまま上記近視を 且表示面以外の場所を見たり、頭部装着型映像表示装置 用いて観察を行う場合には、一旦観察を開始するとそれ める。特に、四部(または個価)競権型家領政宗装留を 界、眼球の緊張状態が推続して眼球に過大な負担がかか 球に過度に按近した値を見続けることになる。その結 トを近点側に合わせた状態が継続した場合、観察者は個 の注頼が必要なめる。 **に改囚したしまう食何がめることがの、観察の盗中な!** したり、頻繁に繰り返された場合、近視になるおそれが るため眼球の疲労を招き、そのような状態が長時間継続 【発明が解決しようとする課題】上記のようにしてピン

時間近くを見続けることによる眼球疲労を防止し得るよ の視度関節の完了後に、自動的に像の投示面から観察者 たものためり、近点回に被近し過ぎる傾向のめる観察者 うにした国部数番型原像表示数图を提供することを目的 眼球までの光路長を補正するようにすることにより、長 【0006】本発明は、上述した問題点に艦みてなされ

[0007]

動させる視度顕節手段と、前記視度顕節手段による視度 政を関節するために信託映像投斥某子を光軸に沿った移 前記映像を観察者眼球内に導へための接眼光学系と、複 **興奮した成めいたや称類でするものなめる。** の請求項1の構成は、映像を投示する映像投示操子と、 だけ光軸に沿って自動的に移動させる規段補圧手段とを 関節の終了後、前記映像数序媒子をさらに任意の数定量 【課題を解決するための手段】この目的のため、本発明

容を解消する方向に視度補正する上で好ましい。 例に技近し過ぎる傾向のある観察者の視度関節による弊 映像扱示察子を観察者眼球との光路長が延長されるよう に設定された所定量だけ自動的に移動させるのが、近点 【0008】上記において、前記視度補正手段は、前記

節終了検出手段と、前記視度調節終了検出手段からの出 配視度調節手段による視度関節の終了を検出する視度関 袋示案子を光軸に沿って移動させる視度顕飾手段と、煎 へための被眼光学系と、故风を関節するために世間収録 投示する映像投示器子と、前記映像を観察者眼球内に導 【0009】また、本発明の請求項3の構成は、映像を

> 光軸に沿って自動的に移動させる視度補正手段とを具備 力信号を受けて、前記映像表示案子を任意の設定量だけ して成ることを特徴とするものである。

任意の設定量だけ光軸に沿って自動的に移動させる視度 段による規度顕飾の終了後、前記映像安示媒子をさらに により視度を胸節する視度調節手段と、前記視度調節手 ともに部間東侵扱宗媒子を光幅に沿って移動させること た右眼用視標および左眼用視標と、前記左右眼用視標と 過する観察者の左眼の視線とが交差するように配置され 標を通過する観察者の右眼の規線と前記左眼用視標を通 た右眼用視標および左眼用視標であって、前配右眼用模 表示する映像表示祭子と、前記映像を観察者眼球内に導 植正手段とを具備して成ることを特徴とするものであ へための按眼光学系と、前記映像表示案子上に設けられ 【0010】また、本発明の請求項4の構成は、映像を

[001]

眼球の近視化を防止することができる。 防止され、長時間近くを見続けることによる眼球疲労や させるから、無意識に過度に近方に視度調節することが 子をさらに任意の設定量だけ光軸に沿って自動的に移動 度調節手段による視度調節の終了後に、前記映像表示案 ために光軸に拾って移動させ、彼度補圧手段は、煎節複 には、視度関節手段は、前記映像表示索子を視度調節の 子からの映像を按眼光学系により観察者眼球内に導く瞬 【作用】本発明の請求項1の構成によれば、映像表示素

過度に近方に視度関節することが防止され、長時間近く **歯だけ光軸に沿って自動的に移動させるから、無怠額に** 検出し、視度補正手段は、前記視度調節終了検出手段が 検出手段は、前記視度調節手段による視度調節の終了を **視度調節のために光軸に沿って移動させ、視度調節終了** 内に導へ際には、視度翻節手段は、前記映像表示衆子を 映像安示菓子からの映像を被眼光学系により観察者眼球 を見続けることによる眼球疲労や眼球の近視化を防止す らの出力信号を受けて、前記映像表示禁子を任意の設定 【0012】また、本発明の簡求項3の構成によれば、

内に導へ際には、前記映像表示索子上には右眼用視標お 映像表示禁子からの映像を接眼光学系により観察者眼球 球の近視化を防止することができる。 止され、母時間近へを見続けることによる眼珠疲労や腸 せるから、無意識に過度に近方に視度関節することが数 映像扱示索子をさらに任意の設定量だけ自動的に移動さ は、前記視度鋼節手段による視度調節の終了後に、前記 て移動させることにより視度を調節し、視度補正手段 配左右眼用視線とともに前配映像表示案子を光軸に沿っ 規線とが交差するように配置され、視度開節手段は、前 右眼の視線と前記左眼用視標を通過する観察者の左眼の よび左眼用視標が、前記右眼用視標を通過する観察者の 【0013】また、本発明の請求項4の構成によれば、

は、競馬の簡略元のため片眼の犇成のみを扱むしたい 観察時)の状態を示す。なお、図1(a)、(b)に に遺点図(眼球から違い方向)に移動させたとき(映像 あり、図1 (a) は視度調整終了直後の状態を示し、図 施例の頭部装着型映像表示装置の要部の構成を示す図で 説明する。図1 (a), (b)は夫々、本発明の第1與 【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき詳細に (b) は視皮調整後に映像安示森子の安示面を自動的

て任意の設定量だけ自動的に移動させる、ここでは図示 ない視度調節機構と、視度調節の終了後に映像表示素子 示索子1を光軸5に沿って移動させる、ここでは図示し 視度闘節用の視標2と、映像表示栞子1からの映像を関 型映像表示装置(HMD)は、映像を表示する映像表示 しない視度補正機構と、図示しないパックライト等を具 1を眼球3との光路長が延長される方向に光軸5に沿っ 察者眼球 3 内に導く光学系 4 と、視度関節のため映像数 霖子(例えばLCD)1と、映像表示霖子1の表示面 1 上(表示面の近傍に別に設けてもよい)に表示される 【0015】この第1実施例の顕部(または顔面)装着

జ 1 実施例のHMDの斜視図であり、ロックボタン1 1お の上面の左右に夫々設けられている。 の出力娼は映像表示操子 1 に接続されている。 図 3 は第 タン12は慰動部14の入力幅に接続され、駆動部24 接続され、原動量指定部13の出力竭および複度顕節ボ ある。ロックボタン11は駆動量指定部13の入力端に り、図中11はロックボタン、12は祝度関節ボタンで よび視度補正機構の一例の構成を示すプロック図であ よび視度調節ボタン12は、HMD本体(ゴーグヶ朗) 【0016】図2は第1実施例に用いる視度調節機構お

に対応する角度だけ回転して、表示面 1 a を自動的に設 定盘だけ移動させ、視度補正を行う。 定量が駆動部14に入力され、前記モータが前記所定量 合うまで光軸5方向に前後に移動させる。ピントが合っ いキータを駆動することにより、表示面1gをピントが ず、視度関節ボタン12を押して駆動部14の図示しな それに応じて駆動量指定部13に予め指定しておいた所 て包展闘節が終了したら、ロックボタン11を押すと、 【0017】図2の構成により視度調節を行う場合、ま

50 1 1を押さなくても視度調節終了後一定時間が経過した されることはない。なお、上記において、ロックボタン れた後は、ロックボタン11により視度瞬節ボタン12 押し忘れ防止にもなる。また、ロックボタン11が押さ で、不用意に視度調節ボタン12に触れても視度が変更 後追が目立たず、また、その場合、ロックボタン11の 【0018】上配において、ロックボタン11を押したとき視度表示を消灯するように構成しておけば、映像の と運動する視度調節機構(図示せず)が固定されるの

9

[0014]

特開平8-98112

機つまみ16および駆動部17により構成され、現成権 するように構成されており、視度調節機構15は視度質 る。この例は、原動館にモータを使用せずに早島で開盟 韓合、ロックボタン11を省略することがたまる。 の上記説政補圧を以行するようにすることができ、その よび投資益に母弟の句の図の辞典やポナノロック図らめ 【0019】図4は第1段施例に用いる視度関節機構お

れ、ホルダー23の内部には映像数示菓子1が固定され |概義の異体的構成の一郎や尽十時周図にある。この例に 四島田17に対応する。 ている。ネジ部160、部材22およびホルダー23は けたホルダー29が図示左右方向に移動可能に紹合さ れ、補助関盟ネジ21は、党政関数しまみ16のネジ部 るように使けられた妃母閻母しまや16を破りようにロ は、図6に斥すようにメーグラ第の風酒にしまなが見え よび補助駆動師20により構成されている。 十る。 虫た、ネジ部16mにはその下塩部にネジ部を数 野関資本ジ21 および笛材22は街野磨野部20に対応 16 nの同場を支持する毎対22に戯合されている。 抽 は、光旬と平行をなすように結即闘闘ネジ21が結合さ ツクフパー 19が受けのだたいる。ロックフパー 19に 【0020】図5は図4の祝賀関節機構および祝賀補正 5

1、協政関節の虫や16を回した、ネジ第16mと媒合 面に対し所定量接近し (図5の右向きに移動することに をピントが合うまで光軸5方向に前後に移動される。 対し指対移動して認度関数数数12余体がメーグラ第例 したサルダー23の内部の家領投斥路子1の投斥阻1 a なる)、説成関節の虫み16のつ虫みが毎出する。次 ると、1の回信に伴い、結形質機ポジ21が部材22に ず、ロックレバー19を図6の矢印Aのように回信させ [0021] 図5の構成により規度関節を行う場合、ま

弦ネジ21を介して섬助駆動部20が連動し、視度調整 機構15 金体が光軸方向に移動し(図5の左向きに移動 ようにして、ロック操作が必ず契値されるようにするの ック協作と規模数示のON/OFF操作とを迅動させる 方に移動させる乾度補圧がなされる。上記において、ロ することになる)、最終的に扱示部1gを設定量だけ遠 樹朮する。 1のロックフパー 19の回気により、 揺彫製 ックフスー 1 9 な矢母 Aの逆方向に回信させてロック袋 【0022】 アントが合して均段関絡が終了したの、ロ

**信号関数ネジ21とが直列に発揮される格成において説★** 【0023】なお、図5のように包皮質数しまみ16と Xローfª/x (f;光学系4の焦点阻倒)

たば、最終3から数米面の食6またの阻離はほぼXにな となる。すなわち、鼠臭3を焦点F2の近傍に位置され

【0026】上記規度調整の終了後には、上記規度補正※ ΔD=-Δ×/f°

> **★成闆盤しまみ16を安示部1gの前面側(ゴーグル部屋** 面)に設けたのは、数示部1gの前面にプリズム等を設 **しまみや ユーグ / 密原 固ご 安 け る 代 む り ご、 ユーグ / 密** 感じを与えるととともに視皮関節時につまみがせり出し **眼球に導へ光半系を想定しているためためる。現度調整** の場合、図6の構成に比べて視度闘節の操作性が向上す 協成関数しまみを操作し符めように締成してもよい。 そ **竹面に視度関数しまみの一部を突出させて観察者が指で** 値であるが、その場合、視皮関節時につまみが引っ込む **つまみ16を投示部1aの裏面側に設ける構成も当然可** けて光路を90度曲げて図5では上方に位置する観察者 ことになる。また、図5に示す構成において、視度闘闘 てくる感じを与える図5の様成に比べて操作感が落ちる

圧破禁1814ロシク破奪(図ればロシクフパー)1955

ဗ の場合、投示面における解像度が低くても視認性のよい てもよい。また、規模を表示面上に表示する代わりに、 も視標の光学的数示位置を表示面 1 a のごく近傍にする ようにすれば、プレート24を数示面1gから浮かせて に視標を設けておき、プレート24を介して視標を見る 位置に参照することができる。上記において、 プレード ば、図7(c)に示すように、規模を記入したプレート 锐爆を観察しながら視度関節を行うことができる。例え **数示面の近傍に別に視標を散けるようにしてもよく、そ** け等が臨別し易いものであれば、上記以外の投標を用い ある。協謀としては、回図(a)の十外形、(b)の円 24を通明な材質で構成し、その吸面(数示面1 a 例) 置しておけば、視度顕節終了後は映像観察に支障しない 24を表示面1mに沿って図示左右方向に移動可能に配 形や、一般の協力図院用パターン母や用いる。なお、ほ 映像投示器子の投示面上に投示する視点を倒示する因で の枠16に使けてもよい。 投示面を傷つけることはない。また、視標を表示面1g 【0024】図7 (a) ~ (c) は第1 実施倒において . とがてさるので、プレート24が表示面1gを擦って

為Xit, 終了時に図1 (a)の状態 (扱示面1aが光学系4の焦 後に移動されて、位置決め停止される。この規度調節の 第1 実施例の映像表示装置による視度調節時の作用を説 っているとすると、焦点F2から表示面の像6までの距 点位置 F 1から距離×だけ近点回に位置した状態)にな がら、桜沢田1mをピントが合うまた光軸5に沿った町 明する。観察者は、まず、表示面1a上の規模2を見な 【0025】次に、上述のようにして各部を符成された

8

※模格が作動して、数示面1 mを図1 (b) に示すように 設定量 Δ×だけ遠方へ移動させ、これに伴い表示面の像 の移動量D=1/Xをディオプター表示すると、 6はAXだけ盗方へ移動する。このとき、扱ぶ回の食6

> 程度移動することになる。 移助させると、安示面の像は0.5D(ディオプター) 的には、 f = 4.5 m m であれば、 衷示面 1 a を 一 1 m m ことができ、安示面1 a の移動量Δ×に比例する。具体 (但し、ΔDはディオプター変化量を表わす)と表わす

例に位置する像を長時間見続けることによる眼球疲労や る。一方、正視眼の人が-2Dに調節すると、表示面の 3Dとなり、その人にとっては-2Dの眼鏡を装替して き、表示面の像6の最終的な位置は、-4D+1D=-を装着している人が眼鏡を外して-4日に関節したと 例えば1口に散定する。この散定は、普段―2Dの眼鏡 が通説になっている。そこで、表示面の像6の移動量を を行う際には、-1D程度の近視傾向が生じるというの 眼球の近視化は生じない。 ることになる。したがって、何れの協合も、過度に近後 上記と同様に 1 m前方の表示面を見る状態と同一に見え **像6の最終的な位置は、-2D+1D=-1Dとなり、** 1 m前方の扱示面を見る状態と同一に見えることにな 【0027】一般に、観察者が視度調節(ピント調節)

変更するようにしてもよい。 施例においては、安示面1aの移動盘Axを1Dに設定 将に眼球のピント観節機能が追徐し易いように接示面 1 るのが好ましい。 あるいは、上記消灯に代えて、視度顕 を消灯して、画面の眼球に対する後退を意識しにへくす を移動する際には、パックライトや視標表示や映像表示 【0028】なお、上記実施例においては、安示面1 a (固定) しているが、観察者の視度等に応じて設定量を を概やかな協民で移動されてもよい。 また、上記実

用視標32Rと、映像投示案子31L,31Rからの映 像表示装置の要語の構成を示す図である。この第2実施 いパックライト母を具備して成る。 L, 33Rとの光路長が延長される方向に自動的に移動 沿って移動させる、ここでは図示しない視度関節機構 に表示される視度関節用の左眼用視標32Lおよび右眼 31L,31R上(扱示面の近傍に別に設けてもよい) 例の頭部裝着型映像表示装置は、映像表示案子の表示面 させる、ここでは図示しない視度補正機構と、図示しな 任館の設定量だけ光軸35L,35Rに沿って眼珠33 とともに扱示面31L,31Rを光軸35L,35Rに 34Rと、視度調節のため左右眼用視標321, 32R 黛を観察者眼球33L,33R内に導く光学系34L, と、規度関節の終了後に表示面31L,31Rをさらに 【0029】図8は本発明の第2実施例の顕部装替型映

左眼用視標32Lを通過する観察者の左眼33Lの視線 用模模32Rを通過する観察者の右眼33Rの観線と、 よって、観察者が阿眼で左右視標に注目したとき、右間 合、左右規模を共に跟稿中心図に寄せて配置している。 中心からの距離が異なる位置に表示されており、この場 に示すように、左右関で視差が生じる位置、つまり画面 【0030】上記右左眼用視標32L, 32Rは、図9

の場合、左右視標を見込む輻輳角を所定角度のに設定し とが観察者の近点近傍で交差するようになっている。こ ておくものとする。

うと、表示面の像36L, 36Rの像位置は、視度調整 の像37L, 37Rは、ほぼ眼幅中心上に位置すること 退した位置になり、表示面の像36L,36R上の視点 と、眼球から輻輳角のに対応する視距離 a (D)だけ後 後の輻輳角が図8に示すように8になっていたとする 軸35L,35Rに沿って前後に移動して境成闘節を行 を誘導するので、この状態で数示面 3 1 L, 3 1 R を光 これに伴い眼球の輻輳運動が発生し、眼球のピント調節 る。観察者は、まず、両眼で左右視標を夫々注目する。 施例の映像扱示装置による視度調節時の作用を説明す 【0031】次に、上述のようにして構成された第2寅

後退させる。これに伴い、表示面の像361,36Rも 示面31L,31Rを観察者眼球の調整範囲を越えない 機構を駆動する操作を行うと、前記視度補正機構は、破 後退し、その像位置は眼球から視距離b(D)だけ後辺 程度に光軸35L,35Rに沿って自動的に設定量だけ 【0032】上記視度調節の終了後に上述した視度補正

のと同一の状態になる。よって、長時間近くを見続ける ことによる眼球疲労や眼球の近視化は生じない。 6 L, 3 6 R を 4 (D) 後退させる規距離 b となように mm,輻輳角θ=18°である場合には、誘導される複 上記設定量を設定しておくことにより、最終的な像位置 距離 a はー5(D)となるので、そこから表示面の像 3 は一1(D)となり、観察者は1m前方の表示面を見る 【0033】 具体的には、図8において最高2e=64

樽としては、図2〜図6に示した模構の何れかを用いる 場合には、左右視標を表示面の移動に同期させて徐々に 移動するように表示すると、眼球が追従し易くなり、好 動遠度がピント調節の追従し易い返度になるようにする ことができる。また、表示面を移動させる際に、その移 【0034】なお、上記視度関節機構および視度補正機

動量は多めに設定し、近方への移動量は少なめに設定す 容等に応じて、表示面の移動量を段階的に切り換えるよ 位置する映像を観察する場合には、遠方への移動量は少 いて、映像扱示装置の用途や使用するソフトウエアの内 を光軸に沿って移動させることによって視度調節を行う るようにするのが好ましい。また、視度調整を行う際 し、逆に、映画の映像を鑑賞する場合には、遠方への移 うにしてもよい。例えば、手作葉を伴い比較的近距離に ようにしてもよい。 に、表示面を光軸に沿って移動させる代わりに、光学系 なめに数定し、近方への移動曲は多めに数定するように **【0035】また、上述した第1および第2実施例にお** 

క 【0036】また、複数の観察者が交代して映像安示拡

特別平8-98112

6

位を連続的に使用する場合、近視眼者や遊視眼者が本人 のが好せしへ、そのためには、HMDの破俗状態を校出 0 (D)、すなわち無限遠に関節されるように構成する 関節を行わずにその虫虫使用することがある。この基 の視度に合わせて視度関節を行った後に、正視眼者が再 **するカンナや熨さん、腰カンヤなののHWDや外つたい** いように、観察者がHMDを外したとき自動的に規度が しまうおそれがある。よって、このようなことが生じな も、個がボケなければ無理なしてその生生観察し続けて 合、圧視限者にとっては像が近すぎる状態になっていて 大を扱わす信号に応じて駆動部が投尿値を初期位置 = 0 (D)に答問するように義長する。 5

示面1 a 間は所定距離Δ×だけ解間するように構成され る。視点2は、図10 (a) に示すように映像数示案子 柏油しており、それ以外は第1 英植図と図扱に併成す の表示やON/OFF可能に辞成した点が第1 政権例と を光輪に対し出し入れ可能に構成したり、めるいは指導 的に選兵回に移動されたとき(東侯関数隊)の状態を示 例の原部技権国際企業示技権の更部の特成を示す因べめ 與言既丑し谷やよう言なしたこめ。 映像観察時には光軸5から数示面1 a に数示されない位 ている。また、指導2は、図10(b)に示すように、 1の数ボ河1っとは独立して観けられ、祝葆2および数 り、図10(a)は祝成園輯料丁函復の状態を戻し、図 す。この第3項指例の頭部数者型原像表示装置は、視線 10(b) は視度調整後に映像袋示器子の袋示面を自動 【0037】図10 (a), (b) は本発明の第3級描 8

い、指導片42は映像数示線子1により裏面から照明す 教序回1mの把方宮に温表して辞成した存41m内に、 る。この構成では、規度関盤時には図11(b)のよう 観覧者の説明に入るようにし、映像観儀時には指模片 4 に指導片42を上下方向に位置させることにより指導が 乱板より成る枯壌片42を回信可能に設けたものを用 表示面1gから所定距離Δ×離間するように、例えば数 とにより指痕が観察者の説野に入らないようにする。 2 を図示矢印方向に回転させて左右方向に位置させるこ 【0039】 枯燥2としては、図12 (a)、 (b) に 【0038】 妃嬢2としては、剣えば図11 (a), (b) に示すように、限値表示数子1の保持部対41を ဗ

> お、本政協例の構成は、第1 政施例のみならず、第2 寅 **そのための説成補正機癖を省略することができる。な** 終了後に V x だけ追方に移動する操作が必要ないので、 た、その際、第1実施例のような表示面1aを視度調整 とになり、第1 寅施例と同一の作用効果が得られる。ま 原面の値6も指標の値7からΦXだけ適方に位置するこ 抬標2からΔ×だけ遠方に位置することになるので、毎 は、図10 (a) に示すように、表示面1 aが自動的に 【0040】この第3英施例では、視度關節終了時に

植例に適用し得ることは含うまでもない。

映像扱示案子の扱示面から所定距離だけ観察者近点側に 眼用指標を視路可能/不可能に切り換え可能にして前記 製格型映像表示装置において、前記左眼用指標および右 け観察者近点側に設けたり、また、上記請求項4の頭部 型映像投示装置において、視器可能/不可能に切り換え ではなく、猫々の皮形虫たは皮更を加え得ること勿論で **数示値に合うことになる。** 節を行い、映像観察時には指標を見えないようにするこ **示面より所定距離近方に位置する指標を見ながら視度觀** 設けたりすることができる。それらの場合、観察者は安 可能な指標を前配映像表示祭子の表示面から所定距離だ ある。例えば、上記請求項1または請求項3の頭部装着 とがいきるので、眼球のアント関節は指標よりも遠方の 【0041】本発明は上述した例のみに限定されるもの

D (ディオプター) とすることがいきる。その協合、概 記数定量を前記範囲内の値とすることにより、近視状態 **岩は近視状態を回避ししし聚像観察することができる。** にへくなる2D以上の範囲を除外することができ、観察 る像が観察者の視力によっては遠方になり過ぎて観察し 回避効果の小さいの、5D以下の舒囲、および投影され 示面の像を遠方へ移動させるための設定型を0.5~2 **家侯安小枝倒において、前記光学珠により安房される安** 【0042】また、上記請求項1、3、4の頭部装着型 [0043]

せ、視度補正手段は、前記視度関節手段による視度関節 映像投斥操子を包度関節のために光昏に拾った移動さ 続けることによる眼球疲労や眼球の近視化を防止するこ に近方に視度調節することが防止され、長時間近へを見 **け光樹に拾し入自樹的に移動されるから、熊鏡鏡に過度** の終了後に、前記映像扱示案子をさらに任意の設定量だ より観察者眼球内に導く際には、視度関節手段は、前記 特成によれば、映像数示器子からの映像を接眼光学系に 【発明の効果】以上説明したように本発明の請求項1の

6

映像表示索子からの映像を按眼光学系により観察者眼球 **換出手段は、前記視度関節手段による視度関節の終了る 協展関節のために光替に拾った移倒され、規度関節等了** 内に導へ際には、視度関節手段は、前記映像表示案子を 【0044】また、本発明の簡求項3の構成によれば、

色数時にはタンプ45を強欠する(外光を過期する)に

福母にはタンプ45々点がつ(外光を吸り入れ)、 駅倉 うにしたものを用いてもよい)。 この符成では、視度関

どにより、 必要のないときは指標を役尽しないようにす

5

部に拍摄44を設け、拍摄44をランプ45等の照明年 韓Δ×韓間するように存43を固备し、存43の上回録 aの前方側に延長した先端面に、表示面1 aから所定阻 **ポナように、映像数示森子1の保存部材41を設示面1** 

に設けた指標44を外光により斜め方向から照明するよ もよい(あるいは、照明年級を設けずに、図示下回録曲 段により舞め方向から照明するようにしたものを用いて

> 過度に近方に視度関節することが防止され、長時間近く 検出し、視度補正手段は、前記視度調節終了検出手段か らの出力信号を受けて、前記映像表示集子を任意の設定 を見続けることによる眼球疲労や眼球の近視化を防止す **聞がけ光昏に拾った自慰的に移倒されるから、無頼履に**

止され、長時間近くを見続けることによる眼球疲労や眼 映像表示案子をさらに任意の数定量だけ自動的に移動さ 視線とが交差するように配置され、視度調節手段は、前 右眼の視線と前記左眼用視標を通過する観察者の左眼の 内に導く際には、前記映像表示索子上には右眼用視標お 映像扱示索子からの映像を接眼光学系により観察者眼珠 梁の近視化を防止することができる。 せるから、無意識に過度に近方に視度調節することが防 は、前記視度調節手段による視度調節の終了後に、前記 て移動させることにより視度を顕飾し、視度補正手段 配左右眼用視標とともに前配映像表示素子を光軸に沿っ よび左眼用視標が、前配右眼用視標を通過する観察者の 【0045】また、本発明の請求項4の構成によれば、

**塔型映像扱示装置の要用の辞成を示す図である。** 【図2】第1実施例に用いる視度調節機構および視度補 【図1】 (a), (b) は本発明の第1実施例の頭部類

正機構の一例の構成を示すプロック図である。 【図3】第1実施例の頭部装着型映像表示装置の斜視図

【図4】第1実施例に用いる視度関節機構および視度補

8 1 a 表示面 1 映像要示案子(LCD

6 安示面の像

15 視度調節機構 3

帝開平8-98112

圧機能の包の兜の構成やボヤブロック図である. 【図5】図4の視度調節機構および視度補正機構の具体

【図6】第1 実施例の顕部装着型映像表示装置をゴーグ

【図7】(a)~(c)は第1英描例において映像数元

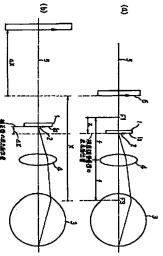
る図なめる。 【図9】第2実施例の左右眼用指標の表示状態を例示す

装塔型映像表示装置の要部の構成を示す図である。 【図11】 (a), (b)は第3英施例の指標の詳細図 【図10】(a), (b)は本発明の第3実施例の顕新

ক ও 【図12】(a), 【符号の説明】 (b) は第3 実施例の指標の幹絶図

遊遊

<u>-</u>8 視度補正機構







的構成の一阕を示す斯面図なめる。

7.部底回回から見た図である

紫子の装示面上に扱示する視標を例示する図である。 の要部の構成を示す図である。 【図8】本発明の第2寅施例の頭部装箔型映像表示装置

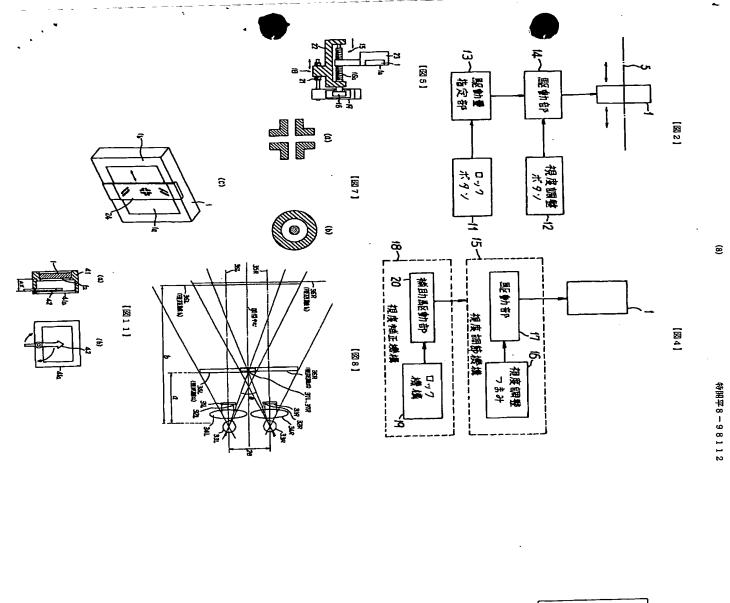
5

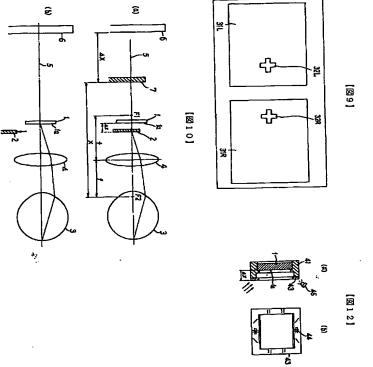
なめる。

屈災

光学系

図1





9

特開平8-98112

整理番号 153765 = 6443

227001 平成15年 7月

issued on July 1, 2003

### 拒絶理由通知書

Application No.

8-330668.

特許出願の番号

特許願 第330668号 平成 8年

起案日

平成15年 6月26日

特許庁審査官

瀬川 勝久

9 1 2 0 2 X 0 0

特許出願人代理人

葆(外 1名) 様 青山

適用条文

第29条第2項



この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見が あれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

#### 由 理

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において 頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属 する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができた ものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができな ٧١°

記

請求項1、5、6

1. 特開平8-98112号公報

上記刊行物1の【0036】の記載を特に参照されたい。

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、 現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には 拒絶の理由が通知される。

#### 先行技術文献調査結果の記録

26/10 G 0 2 B IPC第7版 ・調査した分野 5/64 H 0 4 N

DB名

· 先行技術文献

### 発送番号 227001 発送日 平成15年 7月 1日 2/ 2

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この通知に関する連絡先 特許庁 特許審査第一部光デバイス(光制御) 瀬川 勝久 TEL 03-3501-6961 FAX 03-3580-6902

#### **Partial Translation**

[0036] Also, in a situation where a plurality of observers successively use the image display device alternately, there is a case that an observer having a normal eyesight uses the image display device without readjustment thereof, after a myope adjusts his/her diopter in accordance with his/her diopter scale, and/or a hyperope adjusts his/her diopter in accordance with his/her diopter scale. In such a situation, even though an image formed by the image display device is too close to the observer having the normal eyesight, there is a possibility that the observer may continuously use the image display device by all means if no image blur occurs. Therefore, in order to prevent this kind of situation, it is preferable that the device is constructed so that the diopter automatically becomes zero (D), namely so that it is adjusted so as to be infinite, when the observer puts off the HMD. For realizing this, there is provided a sensor for detecting whether the HMD is mounted or not, and it is constructed so that the drive part moves the display surface to the initial position=0 (D) in response to a signal, outputted from the sensor, representing a state that the HMD was put off.

## This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

### **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

| Defects in the images include but are not limited to the items checked: |
|---|
| ☐ BLACK BORDERS   |
| ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES                                 |
| ☐ FADED TEXT OR DRAWING   |
| ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING                                  |
| ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES   |
| ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS                                  |
| ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS  |
| ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT                                   |
| ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY                 |
| ·   |

### IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

OTHER:

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.